

JCS11 U.S. PTO  
09/325418  
06/04/99

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。 # 4

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1998年 6月 5日 /

出 願 番 号  
Application Number:

平成10年特許願第174017号 /

出 願 人  
Applicant(s):

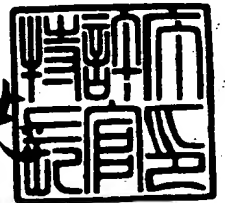
パイオニア株式会社 /

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年 5月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-302897

【書類名】 特許願

【整理番号】 53P40043

【提出日】 平成10年 6月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 19/20

【発明の名称】 情報記録装置及び方法

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1    パイオニア株式会社 川越工場内

    【氏名】 山野井 勝明

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1    パイオニア株式会社 川越工場内

    【氏名】 由雄 淳一

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1    パイオニア株式会社 川越工場内

    【氏名】 飯嶋 隆行

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1    パイオニア株式会社 川越工場内

    【氏名】 篠原 淳

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1    パイオニア株式会社 川越工場内

    【氏名】 吉沢 修

【特許出願人】

    【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100060690

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102134

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に記録する情報記録装置において、

記録すべきデータを前記記録媒体上の異なるエリアに少なくとも2度以上記録し、前記記録されたデータの中から有効なデータを1つ決定することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】

記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に間欠的に記録する情報記録装置において、

記録すべきデータを前記記録媒体上に記録するための記録手段と、

記録されたデータが有効なデータか否かを判別する有効データ判別手段と、  
を備え、

前記記録手段は、記録すべきデータを前記記録媒体上の異なるエリアに少なくとも2度以上記録し、

前記有効データ判別手段は、前記記録されたデータの中から有効なデータを1つ決定することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 3】

前記記録手段を制御する記録制御手段をさらに備え、

前記記録制御手段は、前記記録手段に対し前記メモリに蓄積された所定量のデータを前記記録媒体の第1の記録位置に記録するように制御指令を発し、当該第1の記録位置に対する前記所定量のデータの記録が終了した後、前記第1の記録位置とは異なる少なくとも1か所以上の記録位置に前記所定量のデータを記録するように制御指令を発することを特徴とする請求項2記載の情報記録装置。

【請求項 4】

前記記録媒体上のブランクエリアを検索するブランクエリア検索手段をさらに備え、

前記第1の記録位置は、前記ブランクエリア検索手段にて検出されたブランクエリアの所定アドレス位置であり、前記第2の記録位置は、前記ブランクエリアの前記所定アドレス以外の位置であることを特徴とする請求項3記載の情報記録装置。

【請求項5】

記録されたデータのアドレス位置を管理する前記記録媒体上の管理領域に記録されるデータのアドレス情報を更新するデータ更新手段をさらに備え、

前記データ更新手段は、前記有効データ判別手段によって有効であると判別されたデータのアドレス位置を更新することを特徴とする請求項2乃至4のいずれか一項に記載の情報記録装置。

【請求項6】

外部振動を検出する振動検出手段と、

記録すべきデータが前記記録媒体上に記録されたか否かを判別する記録データ判別手段と、

所定のアドレス位置へのデータの記録動作中に前記振動検出手段により振動を検出した際、当該アドレス位置に対応させて振動が生じたことを示す第1のフラグを記憶する第1の記憶手段と、

記録すべきデータが前記記録媒体上の所定のアドレス位置に記録されていないと前記記録データ判別手段により判別された際、当該アドレス位置に対応させてデータが記録されなかったことを示す第2のフラグを記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、

前記有効データ判別手段は、前記第1の記憶手段と前記第2の記憶手段とに各々記憶された前記フラグに基づいて有効なデータを判別することを特徴とする請求項2乃至5のいずれか一項に記載の情報記録装置。

【請求項7】

トラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号のうち少なくとも一方のエラー信号が所定の閾値に達したか否かを検出するサーボ状態検出手段と、

記録すべきデータが前記記録媒体上に記録されたか否かを判別する記録データ判別手段と、

所定のアドレス位置へのデータの記録動作中に、前記少なくとも一方のエラー信号が所定の閾値に達したことを前記サーボ状態検出手段が検出した際、当該アドレス位置に対応させて振動が生じたことを示す第3のフラグを記憶する第3の記憶手段と、

記録すべきデータが前記記録媒体上の所定のアドレス位置に記録されていないと前記記録データ判別手段により判別された際、当該アドレス位置に対応させてデータが記録されなかったことを示す第2のフラグを記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、

前記有効データ判別手段は、前記第2の記憶手段と前記第3の記憶手段とに各々記憶された前記フラグに基づいて有効なデータを判別することを特徴とする請求項2乃至5のいずれか一項に記載の情報記録装置。

#### 【請求項8】

前記データ更新手段は、前記有効データ判別手段によって有効とみなされなかったデータのアドレス位置をブランクエリアとするべく、前記記録媒体上の管理領域のデータのアドレス位置を更新することを特徴とする請求項5乃至7のいずれか一項に記載の情報記録装置。

#### 【請求項9】

前記記録手段による前記第1の記録位置への記録動作は、前記メモリの蓄積データ残量が所定量になるまで継続され、前記第2の記録位置への記録動作は、前記第1の記録位置に記録されたデータと同一のデータが記録されるまで継続されることを特徴とする請求項3乃至8のいずれか一項に記載の情報記録装置。

#### 【請求項10】

記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に間欠的に記録する情報記録方法において、

所定量の第1のデータを前記記録媒体上の第1の記録位置に記録する第1の記録工程と、

前記第1のデータを前記記録媒体上の前記第1の記録位置とは異なる少なくとも1つの記録位置に記録する第2の記録工程と、

前記第1のデータに続いて前記メモリに蓄積された所定量の第2のデータを、

前記記録媒体上の前記第1の記録位置に隣接する第3の記録位置に記録する第3の記録工程と、

前記記録媒体上の前記第2の記録工程により前記第1のデータが記録された少なくとも1つの記録位置に隣接する少なくとも1つの記録位置に、前記第2のデータを記録する第4の記録工程と、

により、前記メモリに蓄積されたデータを前記記録媒体上に繰り返し記録して行き、

前記各記録工程時において外部振動を検出する振動検出工程と、

前記各データが、当該各データの記録されるべき前記記録媒体上の対応する前記記録位置に記録されたか否かを判別する記録データ判別工程と、

前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの記録工程中における前記振動検出工程の検出結果に基づいて、前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの中から、有効なデータを1つ決定する有効データ判別工程と、  
を備えることを特徴とする情報記録方法。

【請求項11】

記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に間欠的に記録する情報記録方法において、

所定量の第1のデータを前記記録媒体上の第1の記録位置に記録する第1の記録工程と、

前記第1のデータを前記記録媒体上の前記第1の記録位置とは異なる少なくとも1つの記録位置に記録する第2の記録工程と、

前記第1のデータに続いて前記メモリに蓄積された所定量の第2のデータを、前記記録媒体上の前記第1の記録位置に隣接する第3の記録位置に記録する第3の記録工程と、

前記記録媒体上の前記第2の記録工程により前記第1のデータが記録された少なくとも1つの記録位置に隣接する少なくとも1つの記録位置に、前記第2のデータを記録する第4の記録工程と、

により、前記メモリに蓄積されたデータを前記記録媒体上に繰り返し記録して行

き、

前記各記録工程時において、トラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号のうち少なくとも一方のエラー信号が所定の閾値に達したか否かを検出するサーボ状態検出工程と、

前記各データが、当該各データの記録されるべき前記記録媒体上の対応する前記記録位置に記録されたか否かを判別する記録データ判別工程と、

前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの記録工程中における前記サーボ状態検出工程の検出結果に基づいて、前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの中から、有効なデータを1つ決定する有効データ判別工程と、  
を備えることを特徴とする情報記録方法。

#### 【請求項 12】

前記有効データ判別工程の判別結果に基づいて、前記記録媒体上の管理領域に記録されているアドレス位置管理用のデータを更新するデータ更新工程をさらに備えたことを特徴とする請求項 10 及び 11 のいずれかに記載の情報記録方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、種々の再生装置により再生される音声信号等を、原信号に対して忠実に記録するための技術に係り、特に振動等の外乱や記録媒体の不良等の発生によっても忠実な原信号の記録が可能な情報記録装置及び方法に関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

近年、一般音楽或いは映像用途としての再生／記録に、ディスク等の記録媒体を用いたものが出現し、普及しつつある。特に、ユーザーにより、従来のオーディオカセットテープ等と同様に、音楽データを容易に記録再生することが可能な光磁気ディスクであるミニディスク（以下MD）を用いた記録再生システムが人気を呼んでいる。

#### 【0003】



尚、以降の説明では、説明の簡略化のため、ディスク記録装置として、音声記録用ミニディスク（MD）を例に説明を行うが、以降については、本発明の実施の形態を含め、映像やデータ等の記録が可能な各種のディスク等についても本願が適用可能であることは勿論である。

【0004】

さて、MDディスクは、パソコンに使用される3.5インチフロッピーディスクと同じようにカートリッジに収められており、CD（コンパクトディスク）と同じ最大74分の録音／再生が可能である。サンプリング周波数は44.1kHz、量子化16ビットでCDと同様であるが、ATRAC（Adaptive Transform Acoustic Coding）と呼ばれるデータ圧縮技術を使って約5分の1にデータ量を減らして記録を行っている。

【0005】

ATRACでは、CDと同様なA-D変換によって量子化した信号を、所定の時間（最大11.6ms）に区切ってフーリエ変換し、約1000個の周波数成分（スペクトラム）にする。このスペクトラムに対して、「最小可聴限特性（周波数毎の最小可聴音）」や「マスキング効果（大きな音の中では小さな音が聞こえなくなる）」といった人間の聴覚特性に基づいて優先順位をつけ、高能率に符号化される。

【0006】

前述の通り、記録データ量を5分の1に減らしてはいるが、人間の聴覚特性を利用して圧縮しているため、聴感上はCDにくらべやや劣る程度である。このようなMDにおいては、ディスクが小さいため、現在、ヘッドホンステレオのような小型のポータブルな製品が主流となっている。

【0007】

次に、図面を参照して、従来のディスク記録装置における音声データ等の記録方法の一例について説明する。尚、従来のディスク記録装置の構成に関しては、最も一般的情報記録装置（公知の装置）であるとして、説明は省略する。

図6は従来の情報記録装置における音声データ等の記録方法を示したフローチャートである。

## 【0008】

尚、ここでは、従来の情報記録装置として従来公知のMDプレーヤを例にとって説明する。

図6に示す如くに、従来の情報記録装置（本例ではMDプレーヤ）のディスク挿入部にディスクが挿入され、ユーザにより、音声データの記録（ダビング）の指示が行われると、MDプレーヤを制御する図示しないCPUは、装填されたミニディスクのU-TOC情報の読み込みを行う（ステップT1）。読み込まれたU-TOC情報は、CPU内のメモリに記録される。その後、U-TOC情報に基づいて、ブランクエリア（例えば、無記録部分）の検索を行い、検索されたブランクエリアの先頭アドレス $n_0$ を検出する（ステップT2、T3）。

## 【0009】

この状態において、ユーザ等の指示により、例えば音声供給手段としてのCD（コンパクトディスクプレーヤ）の再生が行われ、MDプレーヤの記録動作が開始されると、CDプレーヤにおいては、再生データをMDに出力する。

一方、MDプレーヤにおいては、CPUが当該ブランクエリアの先頭アドレス $n_0$ をアドレス変数 $n$ に設定する（ステップT4）。

## 【0010】

その後、MDプレーヤでは、供給されてくるデータをA/D変換器により、デジタル信号に変換し、ATRAエンコーダ22により所定の圧縮処理がなされた後、メモリに書き込まれる（ステップT5）。このメモリへの書き込み動作は、CDプレーヤからデータが供給されている間、常に行われている。

## 【0011】

MDプレーヤ内のメモリ内のメモリデータ残量が、所定値Aに達すると、CPUは、メモリ内のデータの書き込み指令を記録手段に指令する。一方、メモリ内のメモリデータ残量が、所定値に達しない場合には、引き続きメモリへの書き込み処理が継続される（ステップT6）。

## 【0012】

記録指令が発せられると、記録ヘッド及びピックアップは、アドレス変数 $n$ に記憶されたミニディスク上のアドレス位置をサーチ（ステップT7）し、メモリ

内に蓄積された所定量のデータNの記録を行う（ステップT8）。当該記録動作は、メモリ内の蓄積データ量が所定値になるまで行われる。

## 【0013】

当該データNのメモリからディスク（MD）への記録期間中において、例えばフォーカスはずれやトラックはずれ等により、ディスクに対する書き込みエラーが発生した場合、CPUは、CDプレーヤから供給されたデータがメモリ内でオーバーフローを起こしているか否かの検出を行う（ステップT9、T10）。

## 【0014】

メモリ内でデータのオーバーフローが発生していると検出された場合には、CPUはエラー処理（ステップT11）を行い、記録動作を異常終了させる。メモリ内でデータのオーバーフローが発生していないと検出された場合には、ステップT7へ戻り、再度データNのディスクへの記録が行われる。

## 【0015】

一方、当該データNのメモリからディスク（MD）への記録期間中において、フォーカスはずれやトラックはずれ等による書き込みエラーが発生することなく正常に前記メモリからディスク（MD）へのデータの記録が行われ、ステップT9にてデータNのディスクへの記録が正常に終了したことが検出される場合には、CDからMDへのユーザ等によるダビング処理（メモリへの書き込み）の終了が判断（検出）される（ステップT12）。

## 【0016】

そして、ダビングの終了が検出（判断）されると、CPUは、U-TOCの更新を行った後（ステップT15）、記録動作を正常終了させる。ステップT12にてユーザ等によるダビング処理が終了していないと判断された場合には、CPUは、アドレス変数nに次のアドレスn+1（次のデータの書き込み開始アドレス）を設定し、データNに次のデータN+1をそれぞれ設定し（ステップT13）、新しく設定された前記アドレスn（=n+1）がブランクエリアで有るか否かが検出（判断）され（ステップT14）る。

## 【0017】

前記アドレスn（=n+1）がブランクエリアで無かった場合には、U-TO

Cの更新が行われ（ステップT15）、記録動作が強制終了（ダビング途中終了）される。前記アドレス $n$ （ $=n+1$ ）がブランクエリアであった場合には、ステップT6へ戻り、CPUは、メモリ内のメモリデータ残量が、所定値Aに達するのを待って、新しくメモリに蓄積された（継続して蓄積され続けていた）データ $N$ （ $=N+1$ ）のディスクへの記録を開始（再開）する。

#### 【0018】

図7にMDのU-TOC領域のデータ構造の一例を示す。

図7に示す如くに、MDのU-TOC領域は、例えば4バイト×587のデータ領域にて構成され、その先頭位置には、U-TOC領域で有ることを示すために、オール0またはオール1の1バイトデータによってなる同期パターンを有するヘッダが設けられている。また、所定のアドレス位置には、記録されている最初の楽曲の曲番（First TNO）4，最後の楽曲の曲番（Last TNO）5，セクター使用状況6，ディスクシリアルナンバ7，ディスクID8等のデータが記録される。さらに、記録されている各楽曲を後述する管理テーブル部3に対応させる対応テーブル指示データ部2として、各種のテーブルポインタ（P-DFA～P-TN0255）が記憶される領域が用意されている。

#### 【0019】

一方、管理テーブル部には（01）～（FF）までの255個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るセグメント（物理的に連続したトラック部分）について起点となるスタートアドレス，終端となるエンドアドレス，そのセグメントのモード情報，及びそのセグメントが他のセグメントへ続いて連結される場合には、その連結されるセグメントのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようになされている。

#### 【0020】

このように、U-TOC領域には、通常の楽音領域とは異なったボリューム（ディスク）全体に関わる情報が記録されている。

ところで、既述した通り、MDを使用した機器（装置）は、ディスクが小さく持ち運び（移動）等により便利であることもあって、現在、ヘッドホンステレオのよ

うな小型のポータブルな製品が主流となっている。このため、移動時等に使用される場合が多く、振動や落下等による衝撃などを受けやすく、特に記録媒体であるディスクは、3.5インチフロッピーディスクのようにカートリッジに収められているとはいえ、様々な原因で、データ記録面に傷等が形成されやすい傾向がある。

【0021】

また、ポータブルな製品が主流で有ることからいっても、一般に振動等の外乱に弱く、CDやラジオやポータブルオーディオ機器等から再生された音声信号を、従来のディスク記録装置（この場合、ポータブルMD機器）にてダビングしようとした場合、振動の大きい状態でポータブルMD機器による記録動作を行った場合などに、例えばMDに音声信号（情報）を記録するためのピックアップにフォーカスエラーやトラッキングエラーが発生し、これにより、音声信号の本来記録されるべきMD（ディスク）上の位置（トラック等）が正規の位置とずれて記録されてしまい、MD上の誤った位置に情報を記録してしまうという不具合が発生し、MDに誤った情報が記録される結果を招く可能性がある（高い）という問題が発生する。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

以上、述べたように従来の情報記録装置は、記録時に、振動等の外乱を受けて例えばトラッキングエラーが発生すると、となりのトラックのデータ等を破壊してしまう可能性があるという問題があった。

【0023】

また、この際、特にピックアップがディスクの内周側にずれた場合等、直前に記録したデータまたは既に記録してあるデータ（前回まで使用していたデータ）を破壊してしまう可能性があるという問題があった。

そこで本発明は、上記問題に鑑みて為されたものであって、振動等の外乱を受けたり、データ記録面に傷等があった場合でも、正常なデータを記録媒体上に記録することが可能な情報記録装置及び方法を提供することを目的とするものである。

## 【0024】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明により為された請求項1に記載の情報記録装置は、記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に記録する情報記録装置において、記録すべきデータを前記記録媒体上の異なるエリアに少なくとも2度以上記録し、前記記録されたデータの中から有効なデータを1つ決定することを特徴とするものである。

## 【0025】

また、本発明により為された請求項2に記載の情報記録装置は、記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に間欠的に記録する情報記録装置において、記録すべきデータを前記記録媒体上に記録するための記録手段と、記録されたデータが有効なデータか否かを判別する有効データ判別手段と、を備え、前記記録手段は、記録すべきデータを前記記録媒体上の異なるエリアに少なくとも2度以上記録し、前記有効データ判別手段は、前記記録されたデータの中から有効なデータを1つ決定することを特徴とするものである。

## 【0026】

また、本発明により為された請求項3に記載の情報記録装置は、請求項2に記載の情報記録装置において、前記記録手段を制御する記録制御手段をさらに備え、前記記録制御手段が、前記記録手段に対し前記メモリに蓄積された所定量のデータを前記記録媒体の第1の記録位置に記録するように制御指令を発し、当該第1の記録位置に対する前記所定量のデータの記録が終了した後、前記第1の記録位置とは異なる少なくとも1か所以上の記録位置に前記所定量のデータを記録するように制御指令を発することを特徴とするものである。

## 【0027】

また、本発明により為された請求項4に記載の情報記録装置は、請求項3に記載の情報記録装置において、前記記録媒体上のブランクエリアを検索するブランクエリア検索手段をさらに備え、前記第1の記録位置が、前記ブランクエリア検

索手段にて検出されたブランクエリアの所定アドレス位置であり、前記第2の記録位置が、前記ブランクエリアの前記所定アドレス以外の位置であることを特徴とするものである。

## 【0028】

また、本発明により為された請求項5に記載の情報記録装置は、請求項2乃至4のいずれかに記載の情報記録装置において、記録されたデータのアドレス位置を管理する前記記録媒体上の管理領域に記録されるアドレス情報を更新するデータ更新手段をさらに備え、前記データ更新手段が、前記有効データ判別手段によって有効であると判別されたデータのアドレス位置を更新することを特徴とするものである。

## 【0029】

また、本発明により為された請求項6に記載の情報記録装置は、請求項2乃至5のいずれかに記載の情報記録装置において、外部振動を検出する振動検出手段と、記録すべきデータが前記記録媒体上に記録されたか否かを判別する記録データ判別手段と、所定のアドレス位置へのデータの記録動作中に前記振動検出手段により振動を検出した際、当該アドレス位置に対応させて振動が生じたことを示す第1のフラグを記憶する第1の記憶手段と、記録すべきデータが前記記録媒体上の所定のアドレス位置に記録されていないと前記記録データ判別手段により判別された際、当該アドレス位置に対応させてデータが記録されなかったことを示す第2のフラグを記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、前記有効データ判別手段が、前記第1の記憶手段と前記第2の記憶手段とに各々記憶された前記フラグに基づいて有効なデータを判別することを特徴とするものである。

## 【0030】

また、本発明により為された請求項7に記載の情報記録装置は、請求項2乃至5のいずれかに記載の情報記録装置において、トラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号のうち少なくとも一方のエラー信号が所定の閾値に達したか否かを検出するサーボ状態検出手段と、記録すべきデータが前記記録媒体上に記録されたか否かを判別する記録データ判別手段と、所定のアドレス位置へのデータの記録動作中に、前記少なくとも一方のエラー信号が所定の閾値に達したこと

を前記サーボ状態検出手段が検出した際、当該アドレス位置に対応させて振動が生じたことを示す第3のフラグを記憶する第3の記憶手段と、記録すべきデータが前記記録媒体上の所定のアドレス位置に記録されていないと前記記録データ判別手段により判別された際、当該アドレス位置に対応させてデータが記録されなかったことを示す第2のフラグを記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、前記有効データ判別手段が、前記第2の記憶手段と前記第3の記憶手段とに各々記憶された前記フラグに基づいて有効なデータを判別することを特徴とすることを特徴とするものである。

## 【0031】

また、本発明により為された請求項8に記載の情報記録装置は、請求項5乃至7のいずれかに記載の情報記録装置において、前記データ更新手段は、前記有効データ判別手段によって有効とみなされなかったデータのアドレス位置をブランクエリアとするべく、前記記録媒体上の管理領域のデータのアドレス位置を更新することを特徴とするものである。

## 【0032】

また、本発明により為された請求項9に記載の情報記録装置は、請求項3乃至8のいずれかに記載の情報記録装置において、前記記録手段による前記第1の記録位置への記録動作が、前記メモリの蓄積データ残量が所定量になるまで継続され、前記第2の記録位置への記録動作が、前記第1の記録位置に記録されたデータと同一のデータが記録されるまで継続されることを特徴とするものである。

## 【0033】

また、本発明により為された請求項10に記載の情報記録方法は、記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に間欠的に記録する情報記録方法において、所定量の第1のデータを前記記録媒体上の第1の記録位置に記録する第1の記録工程と、前記第1のデータを前記記録媒体上の前記第1の記録位置とは異なる少なくとも1つの記録位置に記録する第2の記録工程と、前記第1のデータに続いて前記メモリに蓄積された所定量の第2のデータを、前記記録媒体上の前記第1の記録位置に隣接する第3の記録位置に記録する第3の記録工程と、前記記録媒体上の前記第2の記



録工程により前記第1のデータが記録された少なくとも1つの記録位置に隣接する少なくとも1つの記録位置に、前記第2のデータを記録する第4の記録工程と、により、前記メモリに蓄積されたデータを前記記録媒体上に繰り返し記録して行き、前記各記録工程時において外部振動を検出する振動検出工程と、前記各データが、当該各データの記録されるべき前記記録媒体上の対応する前記記録位置に記録されたか否かを判別する記録データ判別工程と、前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの記録工程における前記振動検出工程の検出結果に基づいて、前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの中から、有効なデータを1つ決定する有効データ判別工程と、を備えることを特徴とするものである。

【0034】

また、本発明により為された請求項11に記載の情報記録方法は、記録媒体上に記録するデータを一旦メモリに書き込み、前記メモリに書き込まれたデータを前記記録媒体上に間欠的に記録する情報記録方法において、所定量の第1のデータを前記記録媒体上の第1の記録位置に記録する第1の記録工程と、前記第1のデータを前記記録媒体上の前記第1の記録位置とは異なる少なくとも1つの記録位置に記録する第2の記録工程と、前記第1のデータに続いて前記メモリに蓄積された所定量の第2のデータを、前記記録媒体上の前記第1の記録位置に隣接する第3の記録位置に記録する第3の記録工程と、前記記録媒体上の前記第2の記録工程により前記第1のデータが記録された少なくとも1つの記録位置に隣接する少なくとも1つの記録位置に、前記第2のデータを記録する第4の記録工程と、により、前記メモリに蓄積されたデータを前記記録媒体上に繰り返し記録して行き、前記各記録工程時において、トラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号のうち少なくとも一方のエラー信号が所定の閾値に達したか否かを検出するサーボ状態検出工程と、前記各データが、当該各データの記録されるべき前記記録媒体上の対応する前記記録位置に記録されたか否かを判別する記録データ判別工程と、前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2つの同一データの記録工程における前記サーボ状態検出工程の検出結果に基づいて、前記記録媒体上の互いに異なる記録位置に各々記録された少なくとも2

つの同一データの中から、有効なデータを1つ決定する有効データ判別工程と、備えることを特徴とするものである。

【0035】

また、本発明により為された請求項12に記載の情報記録方法は、請求項10及び11のいずれかに記載の情報記録方法において、前記有効データ判別工程の判別結果に基づいて、前記記録媒体上の管理領域に記録されているアドレス位置管理用のデータを更新するデータ更新工程をさらに備えたことを特徴とするものである。

【0036】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明を行う。

図1は本発明を適用したMDプレーヤの構成を示すブロック図である。

図1において、ATRACエンコーダ22には、CDプレーヤやラジオ等の図示しない音声信号供給手段よりA/D変換器20を介してデジタル音声信号が入力されている。ATRACエンコーダ22は、入力されたデジタル音声信号を1ブロック毎にATRACと呼ばれる音声圧縮技術により時間軸圧縮する。ATRACエンコーダ22にはショックブーフメモリと呼ばれるRAMメモリ23の書き込み及び読み出しを制御するメモリコントローラ24が接続されている。音声圧縮されたデジタル信号は、一旦メモリ23に書き込まれ、その後書き込まれた順に読み出しが行われる。

【0037】

メモリ23より読み出されたデジタル信号は、EFMエンコーダ25においてEFM変調及びACIRC方式による誤り訂正処理が施された後、ヘッド駆動回路26に供給される。ヘッド駆動回路26は、EFMエンコーダ25から供給される信号に応じてデータ記録手段としての記録ヘッド27を駆動してMD（以降、ミニディスクともいう）28に磁界を印加する。

【0038】

記録時にはミニディスク28の磁界が印加される面とは反対側の面から光ピックアップ29によりレーザービームが照射され、レーザービームが照射されて高

温となった部分（実際には連続した所定のトラック）に記録ヘッド 27 から供給される信号（磁界）が記録される。

【0039】

また、再生時にも読み取り手段としての光ピックアップ 29 によりレーザービームが記録信号の読み取りのために照射され、光ピックアップ 29 は、光ピックアップ 29 内に設けられた受光素子により、ミニディスク 28 からの反射光を受光し、当該受光量に応じたレベルの受光信号を RF アンプ 30 に供給する。RF アンプ 30 は、光ピックアップ 29 からの信号を増幅し、サーボに必要な各種の信号及びアドレス（ADIP）を読み取るのに必要な信号（WBO）を生成する。

【0040】

RF アンプ 30 には ADIP デコーダ & サーボ制御回路 31 が接続されている。ADIP デコーダ & サーボ制御回路 31 は、CPU 32 からの指令に応じて動作し、RF アンプ 30 における受光信号中から取り出されたサーボ信号に応じて、基準信号に同期してディスクを回転させるスピンドルサーボ、ディスクの偏心に応じてミラーの角度を変化させ、レーザービームを常に 1 本の信号トラック上を追従させるためのトラッキング（TRKG）サーボ、ディスクが回転するとき生ずるディスクの上下振れに対物レンズを正確に追従させて、ピット面にいつも焦点を結ぶよう制御するフォーカス（FOCUS）サーボ、並びに、光ピックアップ 29 をミニディスク 28 の半径方向に移動させるためのキャリッジサーボの各制御が、ADIP デコーダ & サーボ制御回路 31 を介して各々行われる。また、ADIP デコーダは、RF アンプ 30 にて生成された WBO からアドレスを抽出する。

【0041】

なお、ミニディスク 28 はスピンドルサーボ系のスピンドルモータ 37 によって回転駆動され、光ピックアップ 29 はキャリッジサーボ系のキャリッジモータ 38 によって移動するようになっている。

再生時には光ピックアップ 29 による受光信号は読み取り信号として RF アンプ 30 を介して EFM デコーダ 34 に供給される。EFM デコーダ 34 は読み取

り信号をACIRC方式により誤り訂正すると共にEFM復調してメモリコントローラ24に供給する。

【0042】

メモリコントローラ24は再生時にもメモリ23へ読み取りデータの書き込みを制御し、その書き込み速度より低速度でメモリ23内のデータの読み出し動作を行う。読み出されたデータはメモリ23から消去される。メモリコントローラ24から読み出されたデータはATRACデコーダ35に供給される。

【0043】

ATRACデコーダ35は、ATRAC方式の音声圧縮技術により圧縮記録されたデジタルオーディオ信号を復調する。ATRACデコーダ35により得られたデジタルオーディオ信号はD/A変換器36によってアナログオーディオ信号に変換されて出力される。尚、メモリコントローラ24、EFMエンコーダ25、並びにEFMデコーダ34はCPU32によってそれぞれ制御されるようになっている。また、CPU32は、後述する本発明の主要部分であるデータ記録動作の動作制御や記録されたデータの中から有効なデータを決定する有効データ判別手段などの制御を行う。

【0044】

図2は、ミニディスクプレーヤ内の記録時におけるメモリ23内のメモリデータ残量を示すものであり、縦軸がメモリデータ残量で、横軸が時間軸を表している。

図2に示すように、記録時には、図示せぬ音声供給手段から音声信号がMDプレーヤ内に供給され、当該音声信号は、A/D変換器20により、デジタル信号に変換され、ATRACエンコーダにより所定量単位で圧縮され、メモリ23内に蓄積される(①：記録待機期間k)。

【0045】

MDプレーヤ内のメモリコントローラ24は、当該メモリ23内のメモリ残量を監視し、所定値Aに達すると、CPU32に制御信号を発する。CPU32は、当該制御信号に基づいて、記録ヘッド27、ピックアップ29を含む記録手段に記録指令を発する。

【0046】

当該記録指令を受けた記録手段は、メモリ23内のデータを順次MD上に記録する。

記録が行われると、メモリ23内のデータは徐々に減少(②:記録期間1)し、メモリコントローラ24は当該メモリ残量が所定値zに達すると、CPU32に制御信号を発する。CPU32は、当該制御信号に基づいて、記録ヘッド27、ピックアップ29を含む記録手段に記録待機指令を発する。

【0047】

当該記録指令を受けた記録手段は、メモリ23内のデータのMDへの記録を一時待機する。

記録待機中においては、メモリ23内のデータは徐々に増加(③:記録待機期間k)し、メモリコントローラ24は当該メモリデータ残量が所定値Aに達すると、CPU32に制御信号を発する。

【0048】

以降、メモリデータ残量に基づいて、記録動作(②、④、⑥:記録期間k)、待機期間(①、③、⑤:記録待機期間1)が繰り返される。

このような記録動作中に、例えば、外部からの振動などによって、記録動作が行われなくなると、メモリ23内には、データが徐々に蓄積されて行く。例えば、②の記録動作が中断されると、⑦のように、メモリ内のデータ容量が増加する。

【0049】

なお、⑦の増加期間中において、記録動作が行える状態になれば、再び、記録動作が再開される。

また、記録動作が行えない場合には、メモリデータ残量が最大容量に達し、記録動作が中止する。

【0050】

このようにして、メモリデータ残量に基づいて、MD上にデータが記録される。

なお、図2において、所定値B、所定値Cは、後述する本発明のフローチャー

トにて用いられるため、ここでは、説明を省略する。

【0051】

以下、本発明の情報記録装置における情報記録方法に関して、図3乃至図5に基づいて詳細に説明する。

図3乃至図5は、本発明の一実施形態におけるフローチャートを示す図である。

【0052】

本発明の説明に関しては、1例としてCD（コンパクトディスクプレーヤ）の再生出力データを本発明のMDプレーヤに装着されたミニディスク28に記録する際の動作を以下に詳述する。

まず、本発明の情報記録装置にミニディスク28が装填されると、CPU32は、装填されたミニディスク28のU-TOC情報の読み込みを行う（ステップS1）。読み込まれたU-TOC情報は、CPU32内の図示せぬメモリ内に記録される。その後、U-TOC情報に基づいて、ブランクエリア（例えば、無記録部分）の検索を行い、検索されたブランクエリアの先頭アドレスn0及び当該ブランクエリアの略中間のアドレスm0を検出する（ステップS2、S3）。

【0053】

（通常記録工程）

この状態において、ユーザ等の指示によりCD（コンパクトディスクプレーヤ）の再生が行われ、MDプレーヤの記録動作が開始されると、CDプレーヤにおいては、再生データをMDに出力する。

【0054】

一方、MDプレーヤにおいては、CPU32が当該ブランクエリアの先頭アドレスn0をアドレスnに設定すると共にブランクエリアの略中間のアドレスm0をアドレスmに設定する（ステップS4）。

その後、MDプレーヤでは、供給されてくるデータをA/D変換器20により、デジタル信号に変換し、ATRAエンコーダ22により所定の圧縮処理がなされた後、メモリ23に書き込まれる（ステップS5）。このメモリ23への書き込み動作は、CDプレーヤからデータが供給されている間、常に行われている

【0055】

MDプレーヤ内のメモリ23内のメモリデータ残量が、所定値A（図2のA参照）に達すると、CPU32は、メモリ内のデータの書き込み指令を記録手段に指令する。一方、メモリ23内のメモリデータ残量が、所定値Aに達しない場合には、引き続きメモリへの書き込み処理が継続される（ステップS6）。

【0056】

記録指令が発せられると、記録ヘッド27及びピックアップ29は、アドレス変数nに記憶されたミニディスク28上のアドレス位置をサーチ（ステップS7）し、メモリ23内に蓄積された所定量のデータNの記録を行う（ステップS8）。当該記録動作は、メモリ23内の蓄積データ量が所定値Z（図2のZ参照）になるまで行われる。

【0057】

尚、所定量のデータは、図2のメモリ以外の図示しない所定のメモリに一旦蓄積され、後述するアドレスmへの記録動作が終了後、削除される。この所定量のデータは、後述するアドレスmへの記録動作が終了するまで、メモリ23内に蓄積され続けても良い。

【0058】

当該データのNの記録期間中において、図示せぬ振動センサー等により外部からの振動による異常が検出されたか否かが判別され（ステップS9）、当該判別結果が異常検出なしの場合には、ステップS13へ進む。この振動検出は、記録時の各種サーボ系が外れる直前の値により判別すれば良い。

【0059】

また、当該判別結果が異常検出ありの場合には、エラーフラグE1(n)=1がセットされ、CPU32内の図示せぬメモリに記憶される（ステップS10）。なお、この時、当該アドレス値nも一緒に記憶される。

次に、メモリ23内の蓄積データ量が所定値B（図2のB参照）に達したか否かが判断され（ステップS11）、所定値Bに達していなければ、再度、同一データをアドレス値nに記録する。なお、再度、同一データを記録した際に、当該

データの記録中に振動が起きず、ステップ S 9 における判別結果が異常検出なしとなった際にも、エラーフラグ E 1 (n) = 1 は、維持しておく。

#### 【0060】

一方、メモリ 23 内の蓄積データ量が所定値 B に達していた場合には、エラーフラグ E 2 (n) = 1 がセットされ、CPU 32 内の図示せぬメモリに記憶される (ステップ S 12)。なお、この時、当該アドレス値 n も一緒に記憶される。その後、ステップ S 13 に進む。

ここまでで、アドレス n の位置に所定量のデータが記録される。なお、上記工程においてエラーフラグがセットされていない場合は、振動などによる異常がなく正常にデータが記録された状態を示し、エラーフラグ E 1 (n) = 1 のみがセットされている場合には、振動などによる異常は生じた (隣接データの破壊の可能性は残されている) がアドレス n の位置へのデータの記録はなされた状態を示し、エラーフラグ E 1 (n) = 1 とエラーフラグ E 2 (n) = 1 の両方がセットされた場合には、アドレス n にはデータが記録されていない状態を示している。

#### 【0061】

(従来の書き込み待機期間)

次に、従来では書き込み待機中であった書き込み待機期間の動作に移行する。

本発明では、この書き込み待機期間中においても、記録動作は行われる。

先ず、CPU 32 は、ステップ S 4 にてセットされたブランクエリアの略中間のアドレス m にアドレス n に記録したデータと同一のデータ (データ N) を記録するように記録手段に指令する。

#### 【0062】

記録指令が発せられると、記録ヘッド 27 及びピックアップ 29 は、アドレス変数 m に記憶されたアドレス位置をサーチ (ステップ S 13) し、メモリに蓄積されているアドレス n のデータ N の記録を行う (ステップ S 14)。当該記録動作は、データ N のデータが全て記録されるまで行われる。

#### 【0063】

当該データの N の記録期間中において、外部からの振動などによる異常が検出されたか否かが判別され (ステップ S 15)、当該判別結果が異常検出なしの場合



合には、ステップ S 19 へ進む。

また、当該判別結果が異常検出ありの場合には、エラーフラグ  $E 1 (m) = 1$  がセットされ、CPU 32 内の図示せぬメモリに記憶される（ステップ S 16）。なお、この時、当該アドレス値  $m$  も一緒に記憶される。

【0064】

次に、メモリ 23 内の蓄積データ量が所定値  $C$ （図 2 の  $C$  参照）に達したか否かが判断され（ステップ S 17）、所定値  $C$  に達していなければ、再度、同一データをアドレス値  $m$  に記録する。

一方、メモリ 23 内の蓄積データ量が所定値  $C$  に達していた場合には、エラーフラグ  $E 2 (m) = 1$  がセットされ、CPU 32 内の図示せぬメモリに記憶される（ステップ S 18）。なお、この時、当該アドレス値  $m$  も一緒に記憶される。その後、ステップ S 19 に進む。

【0065】

ここまでで、アドレス  $m$  の位置にデータ  $N$  が記録される。なお、当該工程においてエラーフラグがセットされていない場合は、振動などによる異常がなく正常にデータが記録された状態を示し、エラーフラグ  $E 1 (m) = 1$  のみがセットされている場合には、振動などによる異常は生じた（隣接データの破壊の可能性は残されている）がアドレス  $m$  のデータの記録はなされた状態を示し、エラーフラグ  $E 1 (m) = 1$  とエラーフラグ  $E 2 (m) = 1$  の両方がセットされた場合には、アドレス  $m$  にはデータが記録されていない状態を示している。

【0066】

（有効データ判別工程）

次に、アドレス  $n$  とアドレス  $m$  に記録された同一のデータのうち、有効なデータの判別を行う有効データ判別手段の工程に入る。なお、本発明に有効データ判別工程は、アドレス  $n$  及び  $m$  への記録動作が終了した後、1 つ前に記録されたデータ（アドレス  $n-1$ 、 $m-1$ ）が有効であるか否かを判別するものである。

【0067】

① アドレス  $n-1$ 、 $m-1$  の両方にデータが記録されている状態において、アドレス  $n$  に正常（振動を検出することなく）にデータが記録された場合

先ず、アドレス  $n-1$  にデータが記録されているため、 $E2$  にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(n-1) = 1$  は、 $N$  となる（ステップ  $S19$ ）。次に、アドレス  $m-1$  にもデータが記録されているため、 $E2$  にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(m-1) = 1$  は、 $N$  となる（ステップ  $S24$ ）。次に、アドレス  $n$  にデータが正常（振動を検出することなく）に記録されているため、 $E1$  にはエラーフラグがセットされておらず、 $E1(n) = 1$  は、 $N$  となる（ステップ  $S25$ ）。これは、アドレス  $n-1$  に隣接するアドレス  $n$  のデータが振動なく記録動作が行われたか否かを判別するものであり、アドレス  $n$  のデータが振動なく記録動作が行われていれば、少なくとも隣接するアドレス  $n-1$  のデータは振動による誤記録（上書き）等がなかったと見なすものである。

【0068】

よって、正常（振動を検出することなく）に記録がなされているアドレス  $n-1$  のデータを有効とし、アドレス  $m-1$  をブランクエリアに設定する（ステップ  $S27$ ）。

② アドレス  $n-1$ 、 $m-1$  の両方にデータが記録されている状態において、アドレス  $n$ 、 $m$  に記録中に振動を検出した場合

先ず、アドレス  $n-1$  にデータが記録されているため、 $E2$  にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(n-1) = 1$  は、 $N$  となる（ステップ  $S19$ ）。次に、アドレス  $m-1$  にもデータが記録されているため、 $E2$  にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(m-1) = 1$  は、 $N$  となる（ステップ  $S24$ ）。次に、アドレス  $n$  への記録中に振動を検出したため、 $E1(n) = 1$  は、 $Y$  となる（ステップ  $S25$ ）。また、アドレス  $m-1$  への記録中にも振動を検出したため、 $E1(m) = 1$  は、 $Y$  となる（ステップ  $S26$ ）。よって、この場合は、共に記録中に振動を検出しているため、アドレス  $n-1$  のデータを有効とし、アドレス  $m-1$  をブランクエリアに設定する（ステップ  $S27$ ）。

【0069】

③ アドレス  $n-1$  にデータが記録され、アドレス  $m-1$  にデータが記録されていない場合

先ず、アドレス  $n-1$  にデータが記録されているため、 $E2$  にはエラーフラグ

がセットされておらず、 $E2(n-1) = 1$  は、Nとなる（ステップS19）。次に、アドレス $m-1$ にはデータが記録されていないため、 $E2$ にはエラーフラグがセットされており、 $E2(m-1) = 1$  は、Yとなる（ステップS24）。

【0070】

よって、この場合は、アドレス $n-1$ にしかデータが記録されていないため、アドレス $n-1$ のデータを有効とし、アドレス $m-1$ をブランクエリアに設定する（ステップS27）。

④ アドレス $n-1$ 、 $m-1$ の両方にデータが記録されている状態において、アドレス $n$ に記録中に振動が検出され、アドレス $m$ に記録中は正常（振動を検出することなく）にデータが記録された場合

まず、アドレス $n-1$ にデータが記録されているため、 $E2$ にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(n-1) = 1$  は、Nとなる（ステップS19）。次に、アドレス $m-1$ にもデータが記録されているため、 $E2$ にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(m-1) = 1$  は、Nとなる（ステップS24）。次に、アドレス $n$ への記録中に振動を検出したため、 $E1(n) = 1$  は、Yとなる（ステップS25）。また、アドレス $m-1$ への記録中には振動を検出していないため、 $E1(m) = 1$  は、Nとなる（ステップS26）。よって、この場合は、アドレス $m$ の記録中に振動を検出していない、アドレス $m-1$ のデータを有効とし、アドレス $n-1$ をブランクエリアに設定する（ステップS22）。

【0071】

⑤ アドレス $n-1$ にデータが記録されず、アドレス $m-1$ にデータが記録された場合

まず、アドレス $n-1$ にデータが記録されていないため、 $E2$ にはエラーフラグがセットされており、 $E2(n-1) = 1$  は、Yとなる（ステップS19）。次に、アドレス $m-1$ にはデータが記録されているため、 $E2$ にはエラーフラグがセットされておらず、 $E2(m-1) = 1$  は、Nとなる（ステップS20）。

【0072】

よって、この場合は、アドレス $m-1$ のデータしか記録されていないので、アドレス $m-1$ のデータを有効とし、アドレス $n-1$ をブランクエリアに設定する

(ステップ S 2 2)。

⑥ アドレス  $n-1$ 、 $m-1$  にデータが記録されなかった場合

先ず、アドレス  $n-1$  にデータが記録されていないため、E 2 にはエラーフラグがセットされており、 $E 2 (n-1) = 1$  は、Y となる (ステップ S 1 9)。次に、アドレス  $m-1$  にもデータが記録されていないため、E 2 にはエラーフラグがセットされており、 $E 2 (m-1) = 1$  は、Y となる (ステップ S 2 0)。

【0073】

よって、この場合は、アドレス  $n-1$ 、 $m-1$  共にデータが記録されていないので、記録動作を終了する (ステップ S 2 1)。

上述したステップを経て有効データが抽出される。

次に、ステップ S 2 7 において、アドレス  $n-1$  のデータを有効とした場合には、アドレス変数  $n$  に次のアドレス  $n+1$  がセットされ、且つアドレス変数  $m$  に次のアドレス  $m+1$  をセットする (ステップ S 2 8)。

【0074】

一方、ステップ S 2 2 において、アドレス  $m-1$  のデータを有効とした場合には、アドレス変数  $n$  に次のアドレス  $m+1$  がセットされ、且つアドレス変数  $m$  に次のアドレス  $n+1$  をセットする (ステップ S 2 3)。

これは、隣接するデータをできる限り続けて記録させるために行う工程であり、必ずしもこれに限定されるわけではない。

【0075】

次のアドレスの設定動作が終了すると、記録動作終了か否かが判断 (ステップ S 2 9) され、記録動作が終了していれば当該記録したデータの U-TOC 情報の更新を行う (ステップ S 3 0)。

一方、記録動作が終了していなければ、データ  $N$  に次のデータ  $N+1$  をそれぞれ設定し (ステップ S 3 3)、次に記録するべく領域のアドレス  $n$  及び  $m$  がブランクエリアか否かが判断され (ステップ S 3 1)、共にブランクエリアであると判断された場合には、再び記録動作を行う (ステップ S 6)。

【0076】

また、共にブランクエリアではない場合は、U-TOC 情報及びステップ S 2

2, 27にて設定したブランクエリアのアドレスに基づいて再びブランクエリアを再検索（ステップS32）し、ステップS3の処理へ進む。

以上の処理を実行することにより、物理的に離れた場所（異なるアドレス位置）に同一の内容を記録し、有効データ判別手段にて有効なデータを決定するのである。

【0077】

なお、本実施例においては、同一データを2度記録する場合に関して説明したが、必ずしもこれに限定されるわけではなく、記録待機期間中であれば複数回の記録を行っても良い。その際には、有効データ判別手段の判別方法を適宜変更すれば良い。

【0078】

また、本実施例においては、メモリのデータ残量に応じて記録待機と記録タイミングを規定しているが、所定の量（MDの場合は、例えば、1クラスタ）蓄積されたら所定の量記録するように、規定しても良い。

また、本実施例においては、アドレスmをブランクエリアの略中間としたが、必ずしもこれに限定されるわけではなく、アドレスnが記録される領域以外の場所を設定すれば良い。

【0079】

また、ステップS9における判別は、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボなどの各種サーボの状態を判別することによりサーボ外れが生じそうな場合には、ステップ9:Nに進んでも良い。この際には、フォーカスエラー信号、またはトラッキングエラー信号の振幅値などを監視すれば良い。

【0080】

また、ステップS21におけるエラー処理は、上述したような記録動作を終了させる以外にも、例えば、アドレスn-2までのデータを有効としてU-TOC情報を更新後、記録動作の終了を行っても良いし、アドレスn-1又はm-1のどちらか一方を強制的に選択し、その後の記録動作を続行（ステップS27またはステップS22）しても良いし、アドレスn-1又はm-1の領域をブランクエリアに設定して、その後の記録動作を継続しても良い。

【0081】

【発明の効果】

以上説明したように、上記本発明である情報記録装置によれば、物理的に離れた少なくとも2つの場所に、同一の内容を有するデータを記録し、該記録された同一の内容を有する少なくとも2つのデータのうち1つのデータを有効と見なし、て利用するようにしたので、振動などによりトラック飛びが生じた場合においても正常なデータを記録媒体上に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

ミニディスクプレーヤーの記録時におけるディスク（MD）及びメモリへのデータの読み込みまたは書き込みのタイミングの一例を示した図である。

【図3】

本発明の情報記録装置におけるバックアップトラック制御の動作を示したフローチャートである。

【図4】

本発明の情報記録装置におけるバックアップトラック制御の動作を示したフローチャートである。

【図5】

本発明の情報記録装置におけるバックアップトラック制御の動作を示したフローチャートである。

【図6】

従来の情報記録装置における音声データ等の記録方法を示したフローチャートである。

【図7】

MDのU-TOC領域のデータ構造の一例を示す図である。

【符号の説明】

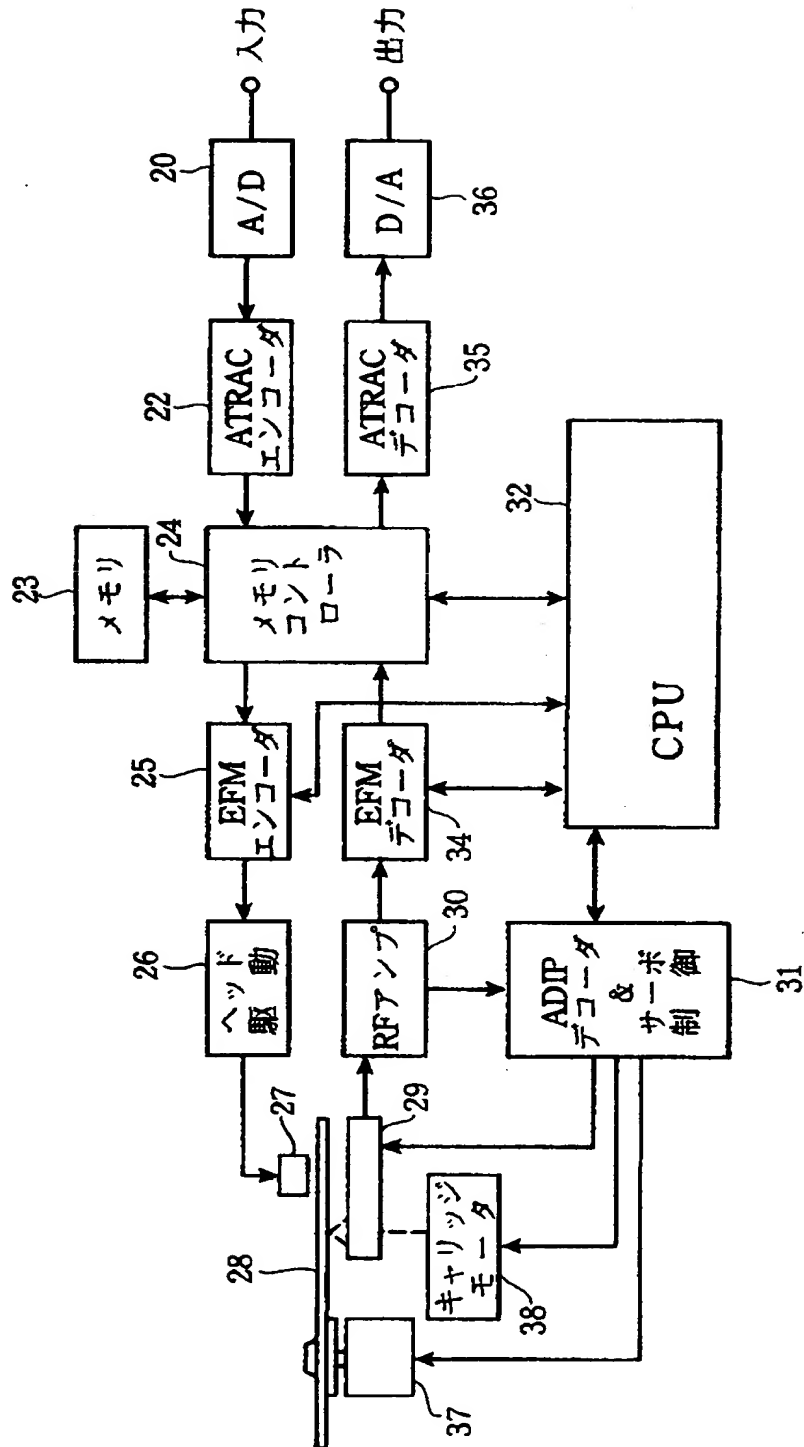
20

A/D変換器

22	ATRA Cエンコーダ
23	R A Mメモリ
24	メモリコントローラ
25	E M Fエンコーダ
26	ヘッド駆動回路
27	記録ヘッド
28	M D (ミニディスク)
29	光ピックアップ
30	R Fアンプ
31	A D I Pデコーダ&サーボ制御回路
32	C P U
34	E F Mデコーダ
35	A T R A Cデコーダ
36	D/A変換器
37	スピンドルモータ (スピンドルサーボ系)
38	キャリッジモータ (キャリッジサーボ系)

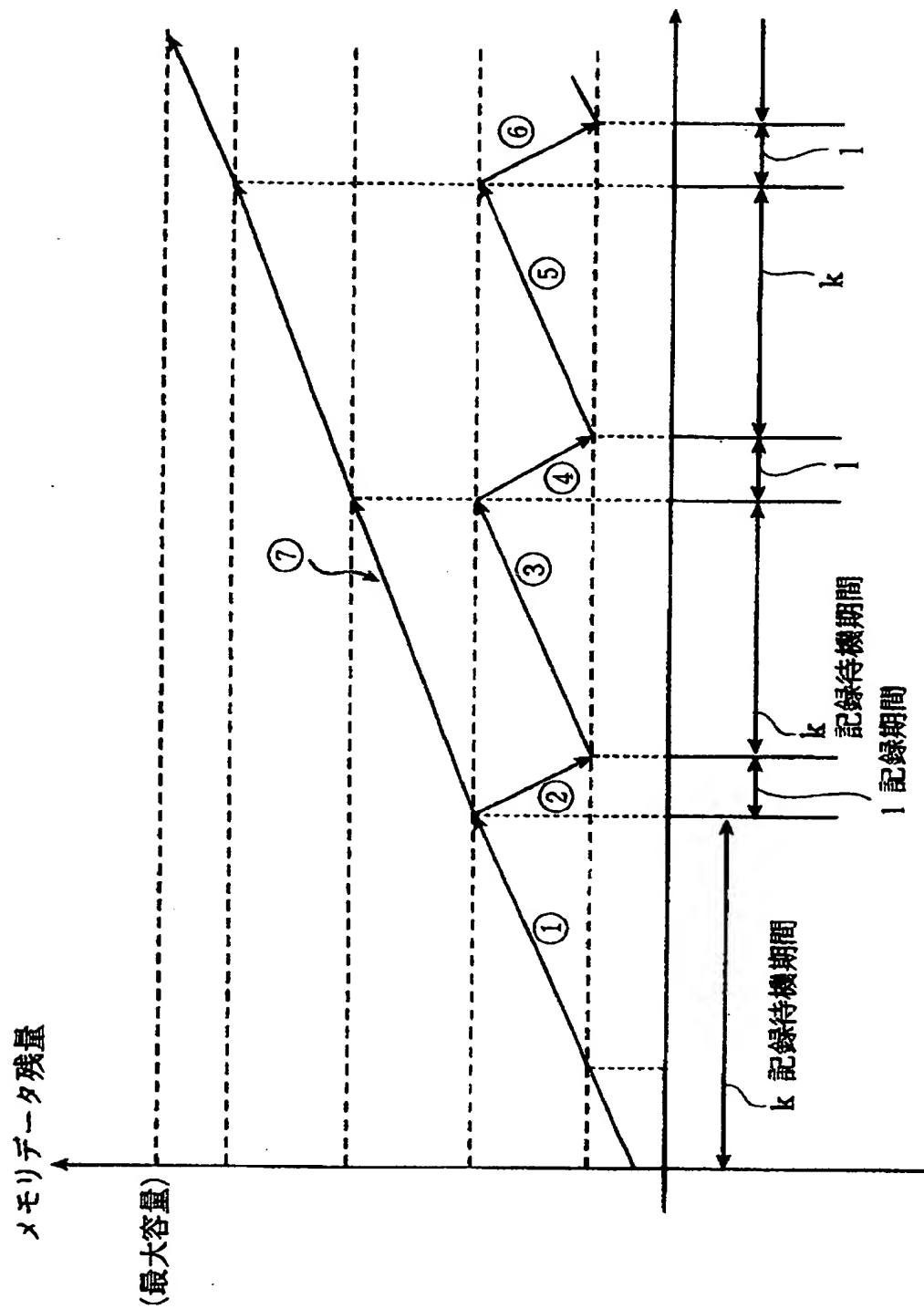
【書類名】 図面

【図1】

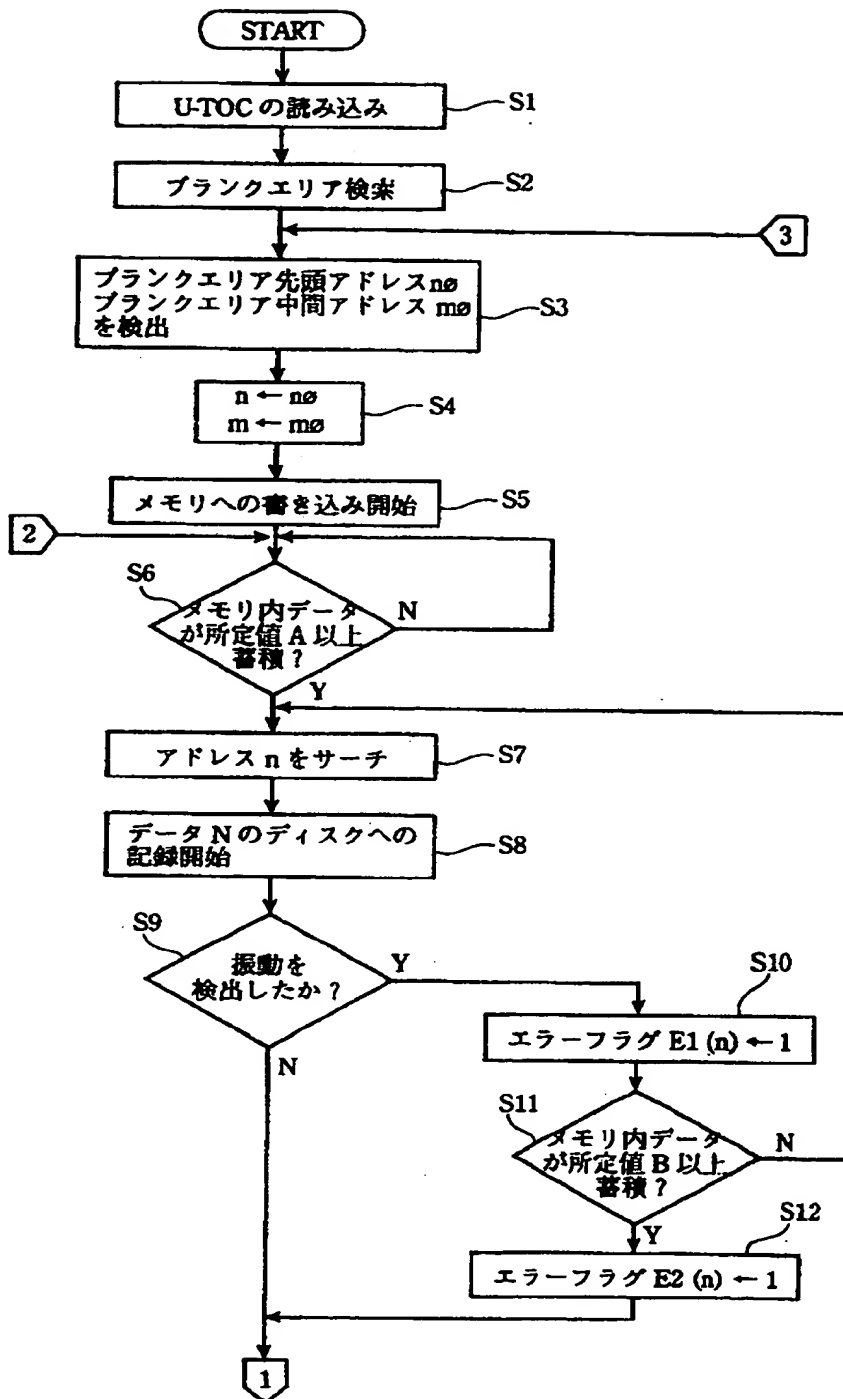




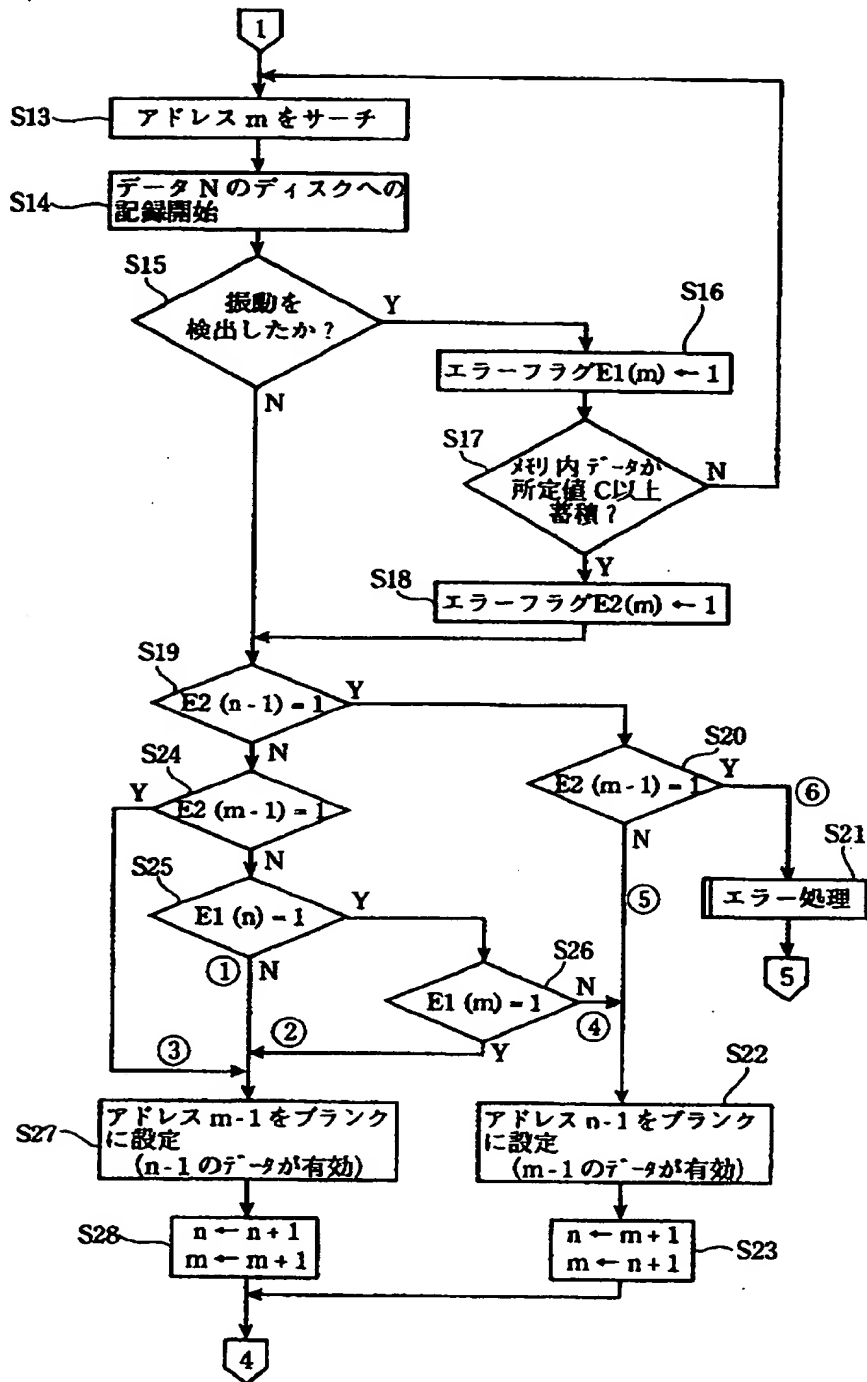
【図 2】



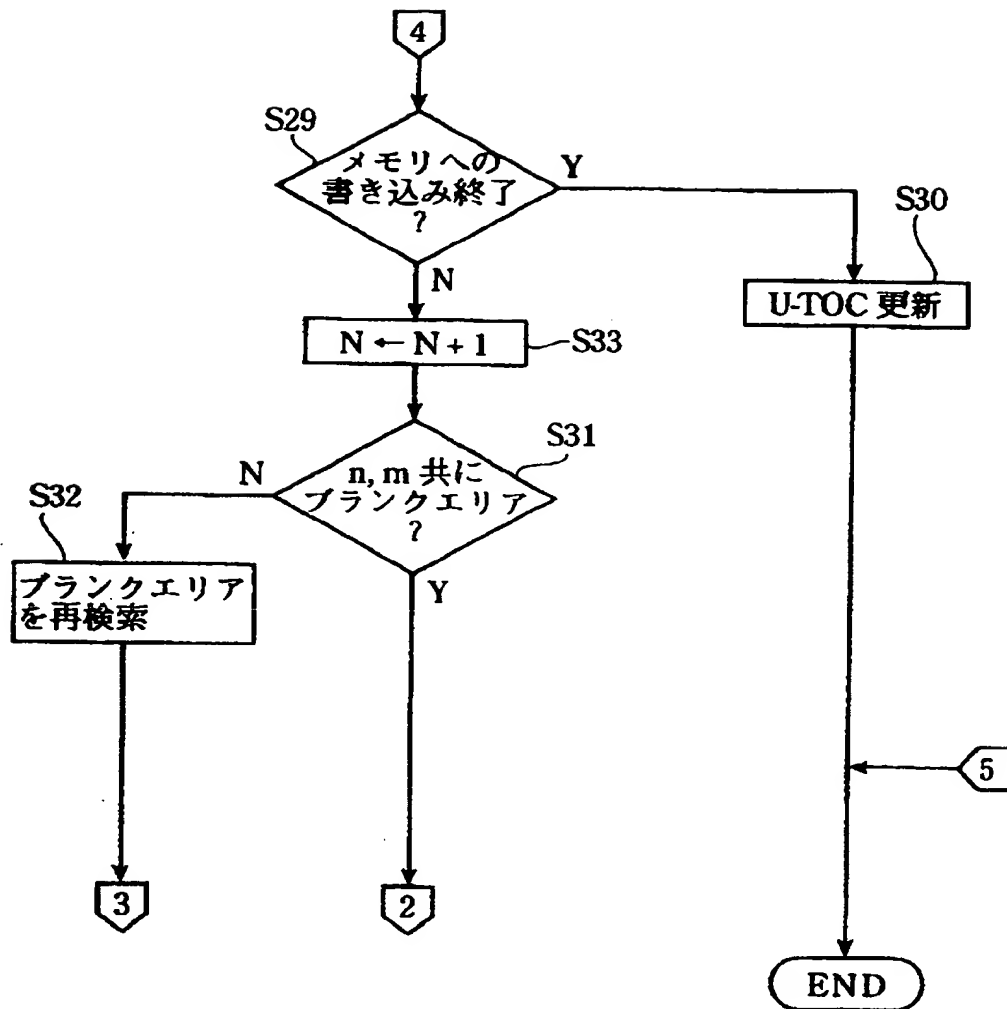
【図 3】



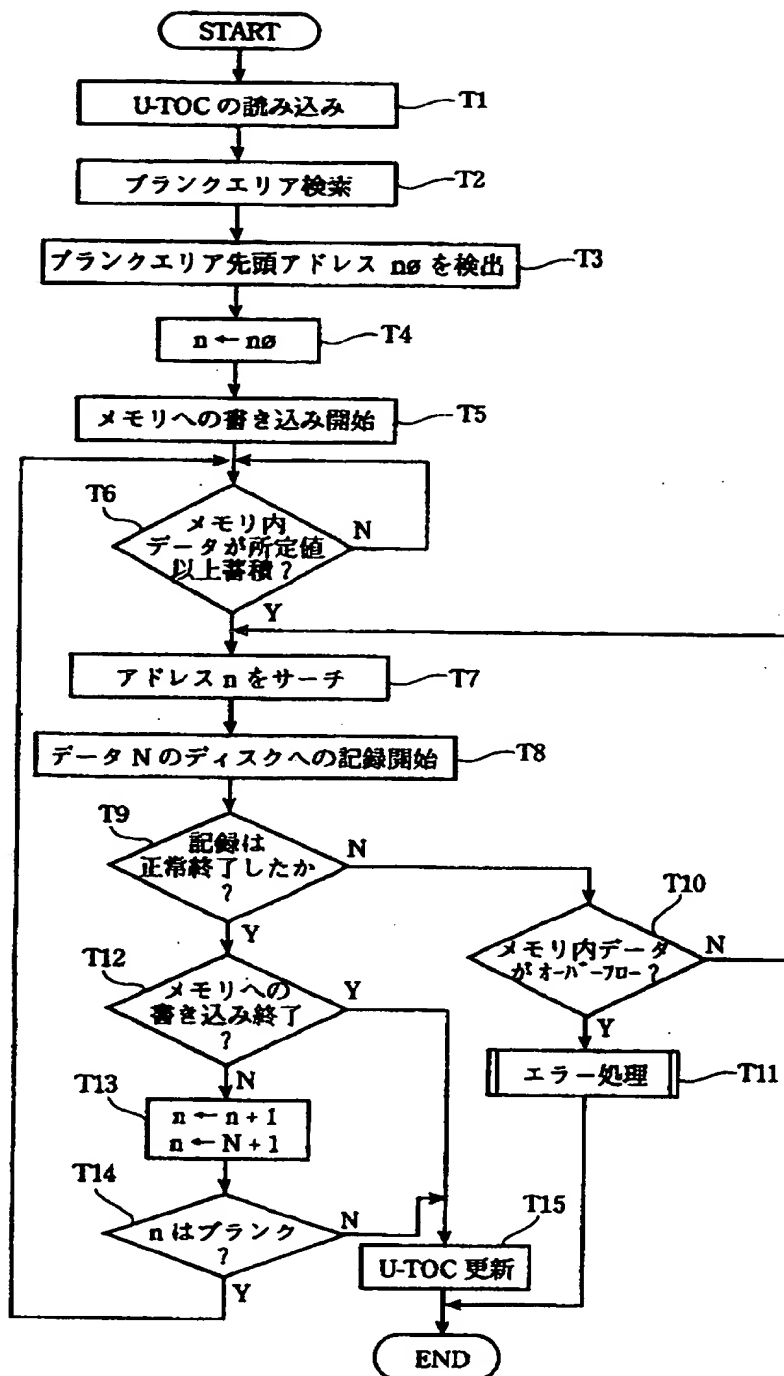
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

16 bit				16 bit				
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
1 ヘッダ								0
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	2
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	00000000	3
Cluster		Cluster		00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
				First TNO	Last TNO			7
					Used Sectors			8
								9
								10
								11
Disc	ID	P-DFA	P-EMPTY					12
P-FRA	P-TNO1	P-TNO2	P-TNO3					13
P-TNO4	P-TNO5	P-TNO6	P-TNO7					14
2 対応テーブル指示データ部								
								74
								75
								76
								77
(01)	スタートアドレス	トラックモード						78
	エンドアドレス	リンク情報						79
(02)	スタートアドレス	トラックモード						80
	エンドアドレス	リンク情報						81
(03)	スタートアドレス	トラックモード						82
	エンドアドレス	リンク情報						83
3 管理テーブル部 (255 バージョンテーブル)								
								500
(FC)	スタートアドレス	トラックモード						581
	エンドアドレス	リンク情報						582
(FD)	スタートアドレス	トラックモード						583
	エンドアドレス	リンク情報						584
(FE)	スタートアドレス	トラックモード						585
	エンドアドレス	リンク情報						586
(FF)	スタートアドレス	トラックモード						587
	エンドアドレス	リンク情報						588

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 振動等の外乱を受けた場合でも、正常なデータを記録媒体上に記録することが可能な情報記録装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体（ディスク）28上に記録するデータを一旦メモリ23に書き込み、前記メモリ23に書き込まれたデータを、前記メモリ23に書き込んだ速度よりも速い速度で読み出して前記記録媒体28上に記録する情報記録装置において、同一のデータを記録媒体28上の異なるエリアの少なくとも2か所に記録し、前記少なくとも2か所に記録された同一データの中から1つを有効データであると判別すると共に他のデータの記録された領域をブランク領域と判別する。また、前記有効データの記録されたアドレスを検出し、前記有効データのアドレス位置を前記ディスク28のU-TOC情報に記憶する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000005016  
【住所又は居所】 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
【氏名又は名称】 パイオニア株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100060690  
【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿二丁目36番13号 広尾SK  
ビル4階 瀧野国際特許事務所  
【氏名又は名称】 瀧野 秀雄



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
氏 名 パイオニア株式会社